

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デバイスを制御するために適正に位置決めされた整合部材によって操作可能である制御機構に関連した送受信機用改善インダクタ／アンテナであって、前記整合部材及び他の不整合部材を含む設備の各々は、前記インダクタ／アンテナを経由して前記送受信機から送信されたエネルギーを受信するとき、前記送受信機内にそれぞれの特有認識信号を生成し、前記デバイスの制御は前記制御機構の操作と前記整合部材による認識信号の生成との両方の同時生起の際にのみ可能であり、前記改善インダクタ／アンテナは、たとえ1つ以上の他の部材が前記制御機構にとって外部のかつ選択領域以外の領域内において近くにあっても、前記認識信号が前記選択領域内の部材に含まれる前記設備によってのみ生成される確率を最大にするために、前記インダクタ／アンテナによって送信されたエネルギーを前記選択領域において最大化し、かつ前記インダクタ／アンテナによって送信されたエネルギーを前記選択領域以外の領域において最少化する手段を含む改善インダクタ／アンテナ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、認識システム用改善インダクタ又はアンテナ、特に、車両又はその他の設備用点火スイッチ又は他の類似の制御機構と関連して使用可能な認識システム用改善インダクタ又はアンテナに関し、このインダクタ又はアンテナは、点火スイッチ又は他の制御機構に「整合する」キー又は類似の品目を認識しかつこれに応答するシステムの能力を、増大する。

## 【0002】

【従来の技術】 認識システムの種々の型式が、次の共通譲渡米国特許及び出願によって教示されている、すなわち、第5,287,112号、第5,270,717号、第5,196,735号、第5,170,493号、第5,168,282号、第5,126,745号、第5,073,781号、第5,053,774号、第5,025,492号、93.2.23提出の出願番号第08/021,123号、93.5.21提出の出願番号第08/065,286号、及び93.7.2提出の出願番号第08/086,786号。上掲の書類の教示に順応するシステムは、名称TIRIS（「テキサスインスツルメンツレジスタ及び識別システム（Texas Instruments Register and Identification System）」）の下に市販されている。結果としてはTIRISに類似するが、しかし構造的及び機能的に明確には異なる認識システムが米国特許第4,918,955号に開示されている。認識システムの他の型式には、例えば、共通譲渡米国特許第5,287,112号及び93.2.23提出された共通譲渡米国特許出願第08/

021,123号によって教示されたような、AVI（「自動交通情報提供システム（Automatic Vehicular Identification）」）として知られるシステムがある。

【0003】 注目のTIRIS認識システムの1型式においては、送受信機（この説明において、その請求の範囲において、及び他の箇所で「質問機」又は「読取り装置」とも称される）は、関連した第1インダクタ又はアンテナ（この説明において、及びその特許請求の範囲において「インダクタ／アンテナ」と称される）を経由してエネルギーを選択的に放射する。そのエネルギーは、車両点火スイッチのような、キー操作ロックの近傍から放射される。その放射エネルギーは、しばしば、「質問信号」と称される。この放射エネルギーは、キー上又はキー内に存在する第2インダクタ又はアンテナによって受信される。このキーは、また、第2インダクタ又はアンテナに接続された、電子回路（ときには「応答機」又は「タグ」と呼ばれる）のような、設備を含む。受信エネルギーによってキー電子回路内に生成又は誘導された電気信号は、この電子回路によって影響されるか（例えば、増大されるか又は減少させられるか）又はこの電子回路によって記憶される特有コード化信号の発生をもたらすかのどちらかである。影響された又はコード化された信号は、しばしば、「認識信号」と称される。

【0004】 キー電子回路の構成要素に従って、認識信号は、第2及び第1インダクタ又はアンテナを経由して送受信機へ送信されるか又はこれへもどり反射される。特定の点火スイッチに「整合する」キーは、所定認識信号を送信するか又は引き起こす。類似の認識システムと関連した他の点火スイッチを操作する他のキーは、質問信号と同様に応答することがあるが、しかし所定認識信号と異なる認識信号を送信する。

【0005】 送受信機は、これに受信された認識信号を分析して、分析信号が整合キーによって生成された所定認識信号であるかどうかを判定する。もし分析信号が所定認識信号であるならば、このような所定認識信号と整合キーによる点火スイッチの操作との同時生起が、車両のエンジンを始動させる。もし分析信号が所定認識信号でなければ、点火スイッチはキーによって操作され得ないか、又は操作され得るとしてもこのような操作はエンジンを始動させるのに有効ではない。

【0006】 携帯性及び／又は空間制限の結果、認識システムのTIRIS型式の送受信機は、極めて強力なものとはならない。また、認識信号、すなわち、キー内蔵電子回路によって送受信機に送信された又はもどり反射された信号は、送受信機から放射された限定エネルギーから導出され、AVI型式のシステムに典型的であるように、電池のような、キー内蔵電源からのエネルギーから導出されない。TIRISシステムのキー内蔵電子回路と共に電池を使用することは技術的に可能であるも

の、大寸法及びその結果のキーの扱いにくさのために、使用者によるおそらく拒絶を招くであろう。上述の結果として、第1及び第2インダクタ又はアンテナを互いに効率的に電氣的に結合するためにキーのインダクタ又はアンテナと送受信機のインダクタ又はアンテナとは、典型的にかなり近接していなければならない。認識システムの型式に従って、このようなかなりの近接は2.5cm又はその端数量から46~61cmの範囲であると云える。

【0007】認識システムの上の型式と共に使用されるキーは、電子回路の種々の型式を含み、これらの型式の各々は適当な送受信機と協同する。キー内蔵電子回路の第1型式においては、キーは適正に購入された商品から選択的に取り外し可能なタグであり、受動要素が、第2インダクタ又はアンテナに受信されたエネルギーによって誘導される電流のような、或る電氣的値を減衰させる。要するに、キー電子回路は、送受信機に誘導的に結合される負荷である。キー内蔵電子回路の第2型式は、受信エネルギーによって生成された電流を増大するように受信エネルギーの選択周波数で電氣的に共振する要素を含む。例えば、米国特許第4,918,955号を参照されたい。

【0008】認識システムの上述の最初の2つの型式においては、減衰又は増大電流が、第2インダクタ又はアンテナによってエネルギーの相当する減衰又は増大として、第1インダクタ又はアンテナへもどり反射されるか又は送信され、ここでその受信機が結果の認識信号を感知し、かつこの信号を、もしキーがロックに「整合する」ならば生成されるはずの認識信号を表現する記憶データと比較する。

【0009】電流減衰認識システムの上述の第1型式においては、キー電子回路は、インダクタ又はアンテナどうし間の誘導結合を経由して単に送受信機を負荷する受動要素を含む。もし送受信機へのこの負荷の影響、——例えば、エネルギー放射の原因になる送受信機内の信号の増大——が選択型式及び/又は選択大きさのものであるならば、この事実が、認識信号として、送受信機内の電子回路によって検出又は測定され、かつ分析される。

【0010】米国特許第4,918,955号によって例示される、電流増大認識システムの上述の第2型式においては、キー電子回路は、複数の共振回路を含む。第2インダクタ又はアンテナによって受信されたエネルギーの周波数は、共振回路が共振する周波数を含む周波数スペクトラムを横断して送受信機によって掃引される。共振中のキー電子回路内の電流の増大及び送受信機へもどり送信されるエネルギーの結果の増大は、送受信機によって分析され、かつ記憶データと比較されて認識信号が生成されているかどうかを判定する。

【0011】キー内蔵電子回路の第3型式は、能動及び受動要素を含み、これらは送受信機からのエネルギーの

受信に応答してコード化信号を生成する。上に挙げた共通譲渡米国特許及び特許出願を参照されたい。コード化信号は、メモリ内に記憶されたデータによって生成されてもよいが、これが送受信機へもどり送信され、ここで記憶されている「整合」信号との比較が実施される。コード化信号は、搬送波を記憶コードで変調することによって生成されてもよく、搬送波はキー内蔵設備によって送受信機から受信されたエネルギーであるか、又はこれから導出されてもよい。後者の場合、そのシステムは、TIRISの変種のものであると云ってよく、キー及びその電子回路は搭載電源を必要とせず、「無電池形(batteryless)」と云われることがある。認識システムのこの第3型式は、AVI変種であることがあり、この場合、応答機は自蔵電源によって典型的に附勢される。

【0012】第3型式の認識システムは、半2重変種のものであることがある。すなわち、エネルギーが第1インダクタ又はアンテナから第2インダクタ又はアンテナへ放射されるように送受信機が送信モードで動作した後、この送受信機は送信機として動作するのを停止しかつ受信機モードとして動作してキー内蔵電子回路によって生成された認識信号を受信し、分析する。放射エネルギーは、変調高周波であることがある。送受信機によって及びキー内蔵電子回路によって放射された搬送波の周波数は、同じである又は異なることもある。半2重認識システムは、次の米国特許出願を除く、上に挙げた共通譲渡米国特許及び特許出願に開示されている。すなわち、米国特許出願第08/021,123号、米国特許出願第08/065,286号、及び米国特許出願第08/086,786号。

【0013】第3型式の認識システムは、また、全2重であることがある。明確に云えば、送受信機は、送信機及び受信機の両方として同時に動作すると云える、すなわち、それは同時にキー内蔵電子回路へエネルギーを放射しかつこのような電子回路によって生成された相当する信号を受信し、分析に供する。全2重動作においては、典型的に、送受信機によってキー内蔵電子回路へ放射される変調搬送波の周波数は、キー内蔵電子回路によって生成されかつその後送受信機によって受信され分析される変調搬送波の周波数とは異なる。上に挙げた共通譲渡米国特許出願第08/012,123号を参照されたい。

【0014】第3型式の認識システムは、また、キー内蔵電子回路の変種のどれが利用されているかによって半2重モード又は全2重モードのどちらかで選択的に動作すると云える。上に挙げた共通譲渡米国特許出願第08/065,286号及び米国特許出願第08/086,786号を参照されたい。

【0015】車両の点火スイッチのような制御機構と共に使用される先行認識システムにおいては、第1インダ

クタ又はアンテナが、送受信機に接続されている点火スイッチを囲むコイルを含むことがある。強磁性体磁心が、コイルとスイッチとの間に挿入される。コイルのみ又はコイル+磁心が、第1インダクタ又はアンテナを構成する。第1インダクタ又はアンテナのキー挿入点への物理的近接が一般に都合が良いとされてきた、なぜならば応答機内蔵のキーがこの挿入点近くに持たられ、次いでこれに挿入されるに従い、磁心+コイル（すなわち、第1インダクタ又はアンテナ）と第2インダクタ又はアンテナとが物理的に極めて接近するからである。上に挙げた米国特許第4,918,955号に開示されているように、このような接近は、これらのインダクタの物理的係合を構成すると云える。物理的接近は、第1インダクタから放射されたエネルギーを第2インダクタに効率的に結合する。

#### 【0016】

【発明が解決しようとする課題】いくつかの欠点がある第1インダクタ又はアンテナの上述の型式に存在していることが、本願発明者によって発見された。第1に、米国特許第4,918,955号におけるように、第1インダクタと第2インダクタとを物理的に接触させようとする意図する所では、このような接触を達成することの失敗は認識システムの動作に悪影響すると云える。第2に、米国特許第4,918,955号におけるように、第1インダクタが磁心+コイル型式のものであるが、しかし共通譲渡米国特許及び特許出願の或るものにおけるように、第1インダクタと第2インダクタとを物理的に係合させるように意図していない所では、その磁心+コイルによってキー内蔵電子回路へ放射され、かつこれにもどり受信されるエネルギーは、囲まれた点火スイッチ及びそのロックの金属質量によって抑制かつ減衰させられる。このような抑制かつ減衰のために、送受信機又はキー内蔵電子回路のどちらかにおける大きな増幅が必要とされ、したがって、費用が高くなり、位置寸法の妥協処置が必要とされる。

【0017】第3に、第1インダクタ又はアンテナによって放射されたエネルギーは、他の認識システムに関連している他の点火スイッチと共に使用される第2キーに含まれる電子回路の操作を招くことがある。上述のことは、例えば、使用者のキーリングが2つの異なる自動車の操作に使用されるキーを含む所で、起こることがある。もし第2キーが第1インダクタ又はアンテナに効率的に結合されているならば、送受信機によって分析された信号は、第1「整合」キーの応答機からの信号に重畳された第2キーの応答機からの信号を含むことになる。重畳信号の分析の結果、送受信機が「整合」キーにその点火スイッチの操作を許さないことがあり得る。

【0018】第4に、種々の車両に含まれる点火スイッチは、寸法及び形態において種々であると云える。これらの多様性のために、直径が異なるばかりでなく、種々

な巻回数の磁心を有する第1インダクタ又はアンテナが利用可能であることが必要とされる。

#### 【0019】

【課題を解決するための手段】TIRIS及び類似システムと異なり、AVIシステムの応答機は必ずしも無電池形ではなく、AVI質問機及び応答機は、典型的に、TIRIS及び類似システム内のそれらの対応分が行うより遥かに大きな距離にわたって互いに通信する。それにもかかわらず、本発明のインダクタ/アンテナはTIRIS状システムとの関連においてここに開示されるけれども、参照される認識システムの他の型式とも使用可能である。

【0020】上述の欠点は、本発明の改善インダクタによって除去される。改善インダクタは、アンテナとして好適に機能するものであって、認識システムの送受信機（「質問機」又は「読取り装置」）と共に使用される。

【0021】明確に言えば、送受信機は制御機構と関連し、後者はロックであると云える。制御機構は、デバイスを制御するために適正に位置決めされた、整合キー状部材によって操作可能である。キー状部材はキーであってよく、その適正位置決めはロックへのその挿入を含む。被制御デバイスは自動車であると云え、その操作は、挿入整合キーによるロックの操作を経由しての点火スイッチを操作することによって制御される。

【0022】整合キー状部材及び他の不整合キー状部材は、各々、電子回路（「応答機」又は「タグ」を含む）のような設備を含み、後者は第1送受信機によって第1インダクタから放射されたエネルギーを受信する。エネルギーの受信は、キー状部材のどれかが制御機構の近傍にあるときに起こる。

【0023】各キー状部材に含まれる設備によるエネルギーの受信は、各キー状部材に対するそれぞれ特有認識信号の送受信機内の設備による生成を招く。各認識信号は、信号影響（信号減衰又は信号増大）モード又はコード発生モードにおけるキー内蔵設備の動作から生じると云え、後者の場合送受信機及びキー内蔵設備は、全て上に説明されたような、半2重及び／又は全2重モードにおいて動作すると云える。

【0024】デバイスの制御は、（a）整合キー状部材による制御機構の操作と、（b）整合キー状部材に特有の認識信号のみの送受信機内での生成との同時生起の際にのみ可能である。

【0025】その広い態様においては、改善インダクタは、制御機構にとって外部の選択領域でこのインダクタによって送信される又は放射されるエネルギーを最大化する。選択領域は、好適には、制御機構を操作するように適正に位置決めされた及び／又は制御機構を操作しているキー状部材内蔵設備の場所と一致する。もし制御機構がキーによって操作可能なロックであるならば、選択

領域は、一般に、そのロック内へ挿入された及び／又はそのロックを操作しているキー内に含まれる設備と一致する。

【0026】改善インダクタは、また、選択領域以外の領域に送信される又は放射されるエネルギーを最少化する。キー操作可能ロックの場合、これら他の領域は、そのロックから遙かに遠隔の領域であると言える領域であって、キーがロック内へ挿入される及び／又はロックを操作しているときキー内蔵設備又は応答機によって占領されてない領域である。

【0027】上述のことは、たとえ1つ以上の他のキー状部材が適正に位置決めされたキー状部材の近旁にあるとしても、送受信機内で生成される認識信号が、適正に位置決めされかつ制御機構を操作するために現在使用されているキー状部材によってのみ生成される確率を最大化する。もし整合キー状部材が制御機構を操作する企図に係わるならば、改善インダクタは不整合キーがこの企図を挫折するのを防止する。キーがロックを操作するように使用される所では、改善インダクタ又はアンテナは、ロックに挿入されていない及び／又はロックを操作していないキーがそのロックに挿入された及び／又はこれを操作しているキーの送受信機への効果に干渉するのを防止する。

【0028】或る特定実施例においては、最大化／最少化機能は、インダクタ又はアンテナとして機能する複数の、電氣的相互接続コイルによって達成される。これらのコイルは、これらによって送信された又は放射されたエネルギーを選択領域内に集中するように、制御機構、又はロックの回りに間隔を取る。少なくとも1つのしかし全ての数より少ない数のコイルの北極と残りのコイルの南極は、選択領域に対して同様に配向させられかつ配置されてよい。代替的に、これらのコイルは、コイルの極が共役又は同極性を有する正反対配置の対になって制御機構に関連することがある。いずれにしても、同様に配向させられかつ配置された極は、好適には、実質的に共面にありかつ制御機構の回りに間隔を取って配置される。これらのコイルは、直列又は並列に電氣的に相互接続されると云える。

【0029】コイルは、好適には、管状であり、かつ強磁性体又はフェライト磁心を含むことがある。コイルは、円形又は非円形断面を持ってもよく、これらの断面は、適正に位置決めされた及び／又は制御機構を操作しているキー状部材の設備（又は応答機）のみが選択領域内に含まれていて送受信機からエネルギーを効率的に受信するように、選択領域を形成し、寸法を定めかつ配置するために選択される。キー操作ロックを囲む管状コイルの主軸は、好適には、キー挿入方向に全体的に平行である。

【0030】先行技術のインダクタ又はアンテナの前記した欠点は、本発明によって除去される。送受信機内の

2つ以上の個々の認識コードの重畳の結果生じる擬似認識コードの生成は、削減又は除去される。特定ロック関連実施例においては、スイッチ及びそのロックの金属質量がインダクタ又はアンテナの内部から有効に除去されているから、エネルギーを放射しかつキー内蔵設備から信号を受信するその能力は、抑制又は減衰されることはない。コイルの空間的分離によって、これらのコイルは、種々の形態及び寸法のロックとのこれらのコイルの関連を許される。

【0031】改善インダクタ又はアンテナは、キー状部材内蔵設備が送受信機を単に負荷としたり又は減衰したり、又はこれらの設備から受信したエネルギーを選択的に増大する認識システムと共に使用されると云える。改善インダクタ又はアンテナは、また、キー状部材内蔵設備がコード信号を返信するようになっている認識システム内の送受信機と共に使用され、このコード信号は変調搬送波の形を呈すると云え、この搬送波は半2重又は全2重で送信され、これらの設備は送受信機から改善インダクタを経由して受信されたエネルギーによって又は搭載電源によって附勢される。本発明の改善インダクタは、T I R I S 型式及びA V I 型式認識システムを含む認識システムと共に使用可能である。

【0032】

【実施例】図1から図3は、先行技術による認識システム10を全体的に図解する。まず図1を参照すると、このようなシステムは、しばしば質問機又は読取り装置と呼ばれる送受信機12、或る場合にはタグと呼ばれる応答機14を含む。送受信機12は、携帯又は固定ユニットであって、内蔵インダクタ又はアンテナ16を経由してエネルギーを送信及び受信共にする能力を有する。応答機14は、自己出力形又は「無電池形」であって、内蔵インダクタ又はアンテナ18を経由してエネルギーを受信する能力を有し、その結果として、送受信機12に影響を及ぼし、又はアンテナ18を経由して送受信機にエネルギーを送信する。応答機14は、通常、携帯形であり、一般的に品目20に関連して用いられり又はこれに取り付けられる。この品目20は識別、計数、経路指定、分類等を必要とするものである。

【0033】典型的な使用において、送受信機12は、そのインダクタ又はアンテナ16を経由して、所定特性を有する高周波のような、電磁エネルギーの形で、連続的に又は選択的にのどちらかで、質問信号を送信する。選択動作は、品目20を追跡しかつ品目20を識別し、計数し、経路指定し又は分類しようと欲する使用者によって手動で開始されることがある。選択動作は、また、周知のように、送受信機12に近接している又はこれを通して移動する品目20によっても開始されることがある。品目20に関連した又はこれに取り付けられた応答機14は、送受信機12に「整合する」又は「整合し」ないのどちらかである。もし応答機14が整合するなら

ば、その品目 20 を識別し、計数する等を意図する。もし応答機 14 が整合しないならば、その品目を識別し、計数する等を意図しない。

【0034】整合応答機 14 は、インダクタ又はアンテナ 18 を経由して質問信号を受信し、かつ所定認識信号を返信する、すなわち、これらの応答機は所定の様式で送受信機 12 に影響するか、又は所定の仕方でコード化されている信号をこの送受信機に送信する。不整合応答機 14 は、受信エネルギーに全然反応しないか又は所定認識信号以外で以て応答するかのどちらかである。送受信機 12 によって送信される質問信号及びその関連エネルギーは、S1 で指示される。認識信号及びその関連エネルギー、又は質問信号 S1 に応答して認識信号を生成する返信信号は、S2 で指示される。

【0035】応答機 14 は、S2 で指示されたように、例えば、送受信機 12 を負荷することによって、単にこれに影響すると云える。すなわち、応答機 14 は、インダクタ又はアンテナ 16、18 を経由して送受信機 12 に誘導的に結合可能であるインピーダンス負荷を含むと云える。インダクタ又はアンテナ 16 がエネルギーを放射するとき、その或るものは送受信機 12 を負荷する応答機 14 内で消散させられる。送受信機 12 内の電子回路は、負荷が選択レベルを超えているかどうかを判定し、もし超えているならば、認識信号が整合するので、計数器又は警報器のようなデバイス 22 を操作する。認識システム 10 のこの型式の典型的実施例は、しばしば音楽小売りに存在するディスク/テープ/CD 盗難防止システムを含む。応答機 14 は、この場合、通常、小さく、タグ内に収容され、これらのタグは盗用可能な品目に取り付けられ、許可された及び/又は特殊な工具をなくしては取り外され得ない。

【0036】他の認識システム 10 は応答機 14 を含み、この応答機はインダクタ又はアンテナ 16、18 を経由してコード化信号を含む認識信号 S2 を送受信機 12 にもどり送信することによってこの送受信機に影響を与える。応答機 14 の 1 つのこのような型式は、インダクタ又はアンテナ 18 に接続された 1 つ以上の LC 共振枝路を含む。送受信機 12 は質問信号 S1 を生成し、質問信号は LC 共振枝路が共振する周波数を含む周波数スペクトルの両端間を掃引する。これらの枝路が共振するとき、付随する電流増大から生じるエネルギーが、認識信号 S2 としてインダクタ又はアンテナ 16、18 を経由して送受信機 12 にもどり送信される。もし送受信機 12 が、共振が所定周波数で、すなわち、選択コードとして、起こると判定するならば、この送受信機は品目 20 を識別し、計数する等をするようにデバイス 20 に影響を及ぼす。このような判定は、信号 S2 を整合コードを識別する記憶テンプレートと比較することによって達成されると云える。認識システム 10 のこの型式は、手荷物及び家畜のような品目を識別し又は分類するのに使

用されることがある。

【0037】他の認識システム 10 は、異なる仕方でコード化信号 S2 を生成する。例えば、質問信号 S1 は、特定の応答機 14 のみがこれに回答するような仕方でも高周波変調される。インダクタ又はアンテナ 16、18 を経由して送受信機 12 から受信された質問信号に回答して応答機 14 によって生成された認識信号 S2 は、コード化変調信号であると言える。もしコード化信号 S2 が整合を表すならば、送受信機 12 はこの事実を検出しかつ品目 20 を識別又は計数するようにデバイス 22 を操作する。認識システム 10 のこの型式は、半 2 重又は全 2 重モードで動作すると云える。すなわち、半 2 重モードにおいては、送受信機 12 はまず信号 S1 を送信し、次いでこのような送信を停止して応答機 14 によって返信される信号 S2 を受信する。全 2 重モードにおいては、返信信号 S2 が送信されているときでも、質問信号 S1 は連続的に送信され、この目的のために信号 S1 及び S2 の搬送波周波数は異なると云える。

【0038】直ぐ上の節に説明された型式の認識システム 10 は、TIRIS 変種のものであると云え、無電池形のもの、すなわち、搭載電源を含まない応答機 14 を含むと云える。応答機 14 のこれらの型式の電子回路は、インダクタ又はアンテナ 16、18 を経由して送受信機 12 から受信された質問信号 S1 内のエネルギーによって附勢される。このようにして、応答機 14 は、極めて小形に作製されると云える。事実、無電池形の応答機 14 は、家畜の皮下に埋め込まれてこれらの識別又は計数の目的に供される。

【0039】上の認識システム 10 のどれでもその応答機 14 は、寸法の小形さを犠牲にして、搭載電源によって附勢されると云える。AVI 型式の認識システム 10 においては、応答機 14 は、車両 22 内に組み込まれて運ばれる。交通料金所のような選択用地を移動中の車両に送信される質問信号 S1 に応答して、このような応答機 14 は認識信号 S2 で以て応答し、この信号は車両 22 の識別について送受信機 12 に通知する。この情報は、立ち代わって、料金がデバイス、すなわち、車両 22 に掛けられ、これに伴って請求書が後ほど送られると云う事実を記録するのに使用される。

【0040】AVI 型式の認識システム 10 においては、送受信機 12 と応答機 14 との間の典型的高度分離のゆえに、信号 S1 及び S2 は比較的強い傾向がある。他の認識システム 10、特に無電池形のそれらにおいては、信号 S1 及び S2 は、比較的弱い。どちらの場合においても、信号 S1 及び S2 の適正送信及び受信を効率的に達成することがインダクタ又はアンテナ 16、18 に対して望まれる。

【0041】上の認識システム 10 の変形が図 2 に図解されており、これは、デバイス 22 が制御機構 24 に関連しかつ応答機 14 が制御機構 24 に対する操作部材 2

6に関連していることを除き、図1のシステムに類似している。盗難防止機能を提供する認識システム10のこの型式の特定例において、デバイス22は車両28であるとかえ、制御機構24はキー操作可能ロックを含む点火スイッチであるとかえ、かつ操作部材26はキーであるとかえる。応答機14は、ミニアチャ無電池形であり、かつ好適には、キー26内に埋め込みされている。キー26内応答機14のインダクタ18の送受信機12のインダクタ又はアンテナ16への近接が、インダクタ又はアンテナ16と18を効率的に結合し、これによって信号S1とS2の上述の送信及び受信を可能とする。典型的に、この効率的結合は、キー26が点火スイッチ24のロックに極めて接近している、—又はこれに挿入されようとしている—ときに起こる。車両28は、全体的に30で指示された設備を含み、この設備は、2つの事象、すなわち、送受信機12による適正、整合認識信号S1の受信とキー26による点火スイッチ24操作との同時生起又は一致に応答する。設備30がこの一致を感知するとき、車両28のエンジンが始動させられる。もしどちらかの事象が起こらなければ、エンジンはキー26によって始動させられ得ない。それゆえに、「マスタ」又は複製キーを使用しても、又は点火スイッチを引いても、車両28の無許可操作を促進することはない。

【0042】図2に一般的に示された盗難防止認識システム10の1型式は、それが本発明に関係するので、図3に更に特に示される。システム10が車両28と共に使用される所では、送受信機12が質問信号又はエネルギーS1を放射する際に経由するインダクタ又はアンテナ16は、トロイダル強磁性体又はフェライト磁心32の形を呈したものであって、この磁心の回りに電線34が巻かれておりコイル36を形成する。磁心32は、ときによっては省略されている。放射及び受信インダクタ又はアンテナ16として働くコイル36の端子38及び40は、送受信機12の機能送信機及び受信機部分の適当な端子42及び44に接続される。コイル36はロック48のシリンダ46を囲み、この動作が車両28の点火スイッチ24を操作する。コイル36のロックシリンダ46に対する関係が、ロック48のキー穴50に挿入されている又は挿入されようとしているキー26内に配置された応答機14のインダクタ又はアンテナ18へエネルギーを放射し及びこれからエネルギーを受信することをコイル36に可能とさせる。コイル36によって放射された及び受信されたエネルギーは、符号S1及びS2ばかりでなく場の磁力線Fによって表される。

【0043】図3に示されたように、2つのキー26(a)及び26(b)が、キーリング52上に保持されている。キー穴50に挿入されようとしているキー26(a)は、応答機14を担持する。コイル36によって放射された、S1及びFによって表されたエネルギーは、

応答機14によってそのインダクタ又はアンテナ18を経由して受信され、その結果、応答機14がS2によって表されたその認識信号を返信する。もし送受信機12によって応答機14から受信された認識信号S2が整合を表すならば、かつもしキー26(a)がロック48及び点火スイッチ24を適正に操作するならば、一致設備30がスイッチ24の操作を許して車両28のエンジンを始動させる。もし不整合認識信号S2が生成されるならば、又はもしロック48がキー26(a)によって適正に操作されないならば、設備30は、エンジンが始動されるのを許さない。

【0044】第2キー26(b)がシステム10の上の型式の誤操作を生ずるおそれがあることが、発見されている。特に、キー26(b)は他の車両の点火スイッチを操作するように意図しているけれども、このキーはキー26(a)に類似していることがあり、応答機14を含み、この応答機は、質問信号S1の受信に応答して、不整合認識信号にもかかわらず、認識信号を生成することになる。もしこの認識信号S1がキー26(a)及び26(b)の両方内の両応答機14に到達するならば、2つの重畳認識信号S2(a)及びS2(b)がコイル36に到達して、送受信機12の機能受信機による分析に供される。送受信機12は、重畳認識信号S2(a)+S2(b)が不整合であると判定するかもしれない。結果として、たとえ整合キー26(a)が点火スイッチ24を適正に操作しても、設備30は、エンジンの始動を許さないことになる。

【0045】図3の先行技術の認識システム10においては、質問信号S1を送信しかつ認識信号S2を受信するコイル36の能力は、コイル36によって囲まれたロックシリンダ46の金属質量によって減衰させられるか又はさもなければ悪影響を受けることが判明している。

【0046】加えて、ロックシリンダ46は車両28の異なる品種に従って様々な直径を有する。したがって、認識システム10は、異なるロックシリンダ46に適応するには、異なる直径のコイル36を含まねばならない。

【0047】図4から図8に一般的に示されているように、本発明によるインダクタ又はアンテナ100は、認識システム10内の使用に供され、このインダクタ又はアンテナ100は、その主要な利点として、質問信号S1とそれに対する認識信号S2との交換を送受信機12と最近接キー26、典型的にキー穴内へ挿入されているキー26のみとの間に制限するようにこのインダクタ又はアンテナの場Fを最適に形成しかつ配置する能力を提供する。本発明のインダクタ又はアンテナ100は、また、ロック48のシリンダ46の減衰作用を回避し、車両28の異なるモデルに対して種々なコイル36を提供する必要を回避する。

【0048】図4を参照すると、本発明による改善イン

ダクタ又はアンテナ100は、その最も簡単な形式において、2つのコイル102及び104を含み、これらのコイルは端子38と40との間において直列又は並列に互いに接続され（直列接続のみが示されている）、これらの端子は図4に示されていない、送受信機12の端子42及び44に接続可能である。コイル102及び104は、電線106の複数の巻回を含むと云え、これらは強磁性体又はフェライト磁心108上に支持されると云える。コイル102及び104は、ロック48のシリンダ46に隣接して実質的に正反対に配置されると共に、それらの主軸（及び実質的にこの上に配置された極）をキー穴50内へのキー26の挿入の方向に実質的に平行になるように「指向」させられる。上述のことは、ロック48内に使用可能なキー26が典型的平面部材であって、キー穴50内へのキー26の運動の線と共面にあると云うことを想定する。この型式のキー26を使用することによって、これの内にある応答機14が同様にキー挿入運動の線と同じ面内に駐在する。短的に説明すると、コイル102及び104の極の上述の指向は、キー穴50内へ挿入されつつあるキー26の場所で質問信号S1の強度を及びこの強度の場を最大化し、かつ他の場所で、例えば、他のキー26内の応答機14によって占められている場所で、信号S1の強度及びこの強度の場を最小化する。もしキー26が逸脱形態を有するならば、コイル26の極は、上の効果を達成するために別なように指向させられると云える。

【0049】図4に示されたように、コイル102及び104は、共役極、すなわち、1つの北極及び1つの南極がキー穴50に隣接し、かつ実質的にこれと共面にあるように配向させられると云える。北極は極性矢印110、112の先端によって表され、南極は矢印110、112の他端によって表される。コイル102及び104は、各々の同じ極がキー穴50に隣接しているように配向させられることもある。

【0050】ロックシリンダ46の回りに間隔を取って配置させられた分離コイル102及び104を含むインダクタ又はアンテナ100の使用が、キー穴50の直ぐ上でロック48の外部にかつ典型的キー26内の応答機14によって占められた場所に集中させられる場を生成することが、発見されている。上述のことは、詰めた間隔を取った磁力線Fによって線図的に図解されている。更に、キー穴50から遠隔のかつおそらく他のキー26によってもまた占められる場所でのインダクタ又はアンテナ100の場は、磁力線Fの疎によって図解されたように、比較的弱いことが、発見されている。当業者ならば次のことは認めよう、すなわち、コイル102及び104の直径及び長さ、電線106の巻回数、磁心108の寸法及び材料、コイル102及び104の極の関係（これは各コイルの巻き「方向」に依存する）、及びロック48内へ挿入されているキー26の応答機14の位

置に対するコイル102及び104の配置は、上述の磁場特性を達成するために、なかでも、調節されることがあると云うこと。いずれにしても、ロック48内に挿入されているキー26（a）内の応答機14の場所で場

（磁場）が最強であることで以て、他の近望キー26

（b）内の応答機14が質問信号S1に応答し及び／又は有効認識信号S2を生成する見込は、たとえ全くないとは云えないまでも、極めて微々たるものである。

【0051】図8は、改善インダクタ又はアンテナ100によって生成される場の型を図解し、ここでロック48を操作するために使用されるキー26が上に論じた典型的キー26の型式である。特に、図4に示されたように、キー26が実質的に平面であり、ロックタンブラ操作歯突き部分（lock-tumbler-operating, toothed portion）114、及び一体化フィンガマニピュラブルウィング（integral finger-manipulable wings）116を含む所では、応答機14はウィング116の1つ内に埋め込まれることがある。それゆえに、ロック48及び関連点火スイッチ24を操作するために部分114がロック48内に挿入されかつキー26がウィング116のマニピュレーションによって回転させられるとき、応答機14は、キー回転の軸120から外れ配置された弧状容積118を「掃引（sweep out）」する。改善インダクタ又はアンテナ100は、上に論じたように、この容積118内でこのインダクタ又はアンテナの場を最大化するか又は容積118内に限定し、かつ容積118の外側で場を最小化するか又は場を生成しない。米国製の或る車両28においては、キー26はキー穴50に対して1つの配向のみに沿ってロック48内へ挿入可能である。この場合、改善インダクタ又はアンテナ100の注目の際は、容積118にのみ限定される。他の米国製車両28、ヨーロッパ、及び日本製車両28においては、キー26は、2つの位置のどちらかに沿ってロック48内へ挿入可能である。この後者の場合、インダクタ又はアンテナ100の場は、容積118内及び共役な、正反対の容積122内に生成されなければならない、なぜならばキー26がキー穴50内へ挿入される仕方に従って応答機14がキー回転の軸120のどちらかの側の容積を掃引すると云えるからである。

【0052】改善インダクタ又はアンテナ100は、2つ以上のコイル、図5に描かれた4つのコイル124、126、128、130を含むことがある。電氣的直列又は並列に接続された奇数又は偶数のコイルがあることがあり、これらのコイルの磁極は互いに共役、同じ又は混合位置であってもよい。図5において、コイル124及び126は、電氣的直列であり、これらの両方の北極は「上」側である。コイル128及び130は、電氣的直列であり、これらの両方の南極は「上」側である。コ



イル対124、126とコイル対128、130とは、端子38と40との間で電氣的並列である。インダクタ又はアンテナ100の場Fは、ロック48を操作しているキー26の応答機14によって占められた場所内に集中される。図5の実施例によって図解されたように、インダクタ又はアンテナ100を構成するコイルの数ばかりでなく、先に挙げた他の因子も、そのコイルの場を選択的に形成かつ配置するために種々であってよい。

【0053】インダクタ又はアンテナ100の場の形態及び配置に影響する可変条件は、コイル36の形状である。このような形状は、磁心32の形状を又はもし磁心32が使用されないならば巻線の形状を種々変えることによって様々に変わると云える。図6は、キー操作ロック48と共に使用されるインダクタ又はアンテナ100の場を最大化及び最小化するに当たって特に有効であると発見されている1つのこのような形状を示す。コイル132及び134は、一般的に、環状又はトロイダル断面を有しかつロックシリンダ46の外側部分と補完形又は一致してはまるようになっている。コイル132及び134によって生成された場は、図8の容積118及び122によって示されたような、選択形態及び配置を有する。コイル132及び134は、電氣的直列に示されているが、並列に接続されることもある。また、3つ以上のコイルが使用されることもあり、それらのコイルのそれぞれの北極及び南極が上に記載されたように配向させられると云える。

【0054】図5は、インダクタ又はアンテナ100によって生成された場を制御する追加設備140を描いている。これらの設備140は、図4の実施例に関連して示されているが、しかし本発明のどの実施例にも使用されると云える。

【0055】設備140は、強磁性体又は金属の部材即ちカバー142を含み、これらのカバーは環のセグメントのように形成されていると云える。カバー142は、コイル102及び104の頂部の上方においてロックシリンダ46を部分的に囲み、かつコイル102及び104によって生成されたカバー142の直ぐ下でカバー142に整列した場の部分を阻止する。これらのカバー142間に区画された窓144は、カバー142によって阻止されなかった放射がコイル102、104から発射され、又はコイル102、104によって応答機14から受信されることを許す。カバー142は、コイル102及び104の極を部分的に覆って横たわるか、又はそれらの側方に配置されると云える。カバー142は、キー穴50から遠隔距離において生成される場を制限し、それゆえ、ロック48内へ挿入されているキー以外のキー26内の応答機14が送受信機12によって送信された質問信号S1に応答する見込を減少させるのに、有効である。当然明らかなように、カバー142の形状、材料、寸法、及び(コイル102及び104に対する)位

置、及び窓144の寸法及び形状は、全て、ロック48から遠隔の場所におけるインダクタ又はアンテナ100の送信及び受信効率に影響を及ぼすように、種々に変えられると云える。

【0056】本発明の種々の実施例が説明されたものの、これらの実施例ばかりでなく多数の他の実施例及び変形実施例が、前掲の特許請求の範囲の範囲内にあることは当業者の認める所である。

【0057】以上の説明に関して更に以下の項を開示する。

【0058】(1) デバイスを制御するために適正に位置決めされた整合部材によって操作可能である制御機構に関連した送受信機用改善インダクタ／アンテナであって、前記整合部材及び他の不整合部材を含む設備の各々は、前記インダクタ／アンテナを経由して前記送受信機から送信されたエネルギーを受信するとき、前記送受信機内にそれぞれの特有認識信号を生成し、前記デバイスの制御は前記制御機構の操作と前記整合部材による認識信号の生成との両方の同時生起の際にのみ可能であり、前記改善インダクタ／アンテナは、たとえ1つ以上の他の部材が前記制御機構にとって外部のかつ選択領域以外の領域内において近くにあっても前記認識信号が前記選択領域内の部材に含まれる前記設備によってのみ生成される確率を最大にするために、前記インダクタ／アンテナによって送信されたエネルギーを前記選択領域において最大化し、かつ前記インダクタ／アンテナによって送信されたエネルギーを前記選択領域以外の領域において最少化する手段を含む改善インダクタ／アンテナ。

【0059】(2) 第1項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記制御機構を操作するために適正に位置決めされている部材内の前記設備の場所に実質的に一致する、改善インダクタ／アンテナ。

【0060】(3) 第1項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記制御機構を操作している部材内の前記設備の場所に実質的に一致する、改善インダクタ／アンテナ。

【0061】(4) 第1項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記制御機構を操作するために適正に位置決めされている又は前記制御機構を操作している部材内の前記設備の全ての可能な場所に実質的に一致する、改善インダクタ／アンテナ。

【0062】(5) 第1項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記最大化最少化手段が、インダクタ／アンテナとして機能する複数の電氣的相互接続コイルであって、前記コイルによって放射されるエネルギーを前記選択領域内に集中させるために前記制御機構の回りに間隔を取って配置された前記コイルを含む、改善インダクタ／アンテナ。

【0063】(6) 第5項記載の改善インダクタ／ア

ンテナにおいて、少なくとも1つのしかし全部ではないコイルの北極と、残りのコイルの南極とが前記選択領域に対して同様に配向されかつ配置される、改善インダクタ／アンテナ。

【0064】(7) 第6項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記同様に配向されかつ配置される北極と南極とは、実質的に共面にありかつ前記制御機構の回りに実質的に間隔を取っている、改善インダクタ／アンテナ。

【0065】(8) 第6項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、等しい数の前記同様に配向されかつ配置される北極と南極とがある、改善インダクタ／アンテナ。

【0066】(9) 第5項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、全ての前記コイルの同じ極は前記選択領域に対して同様に配向されかつ配置される、改善インダクタ／アンテナ。

【0067】(10) 第9項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記同様に配向されかつ配置される極は実質的に共面にありかつ前記制御機構の回りに全体的に間隔を取っている、改善インダクタ／アンテナ。

【0068】(11) 第5項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記コイルが管状である、改善インダクタ／アンテナ。

【0069】(12) 第5項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記最大化最少化手段が、選択コイルの極を覆って横たわる窓を区画する1つ以上の金属部材であって、前記窓の寸法と形状とは前記覆われているコイルによって前記選択領域以外の領域へ放射されるエネルギーを制限するように選択される、前記金属部材を更に含む、改善インダクタ／アンテナ。

【0070】(13) 第5項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、操作部材が適正に位置決めされ又は前記制御機構を操作しているとき、前記操作部材の設備がいくつかの場所を占めることがあり、前記選択領域が前記操作部材の前記設備によって占められる前記場所を包含する、改善インダクタ／アンテナ。

【0071】(14) 第1項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記認識信号が前記インダクタ／アンテナからのエネルギーの前記設備の受信に応答して前記設備によって生成された第1信号を含み、前記第1信号が前記インダクタ／アンテナを経由して前記設備から受信されたエネルギーによって前記送受信機内で生成され、及び前記第1信号が整合操作部材内の前記設備によって生成された前記特有認識信号であるかどうかを判定するために、前記送受信機が前記第1信号を分析する手段を含む、改善インダクタ／アンテナ。

【0072】(15) 第14項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記設備によって生成された前記第1信号が、前記受信されたエネルギーによって前記設

備内で生成された第2信号への前記設備の効果を表す、改善インダクタ／アンテナ。

【0073】(16) 第15項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記第1信号が前記送受信機への前記設備の負荷効果を表す、改善インダクタ／アンテナ。

【0074】(17) 第14項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記設備が、前記受信エネルギーによって前記設備内で生成された第2信号にตอบสนองして所定コードとして第1信号を生成する手段を更に含む、改善インダクタ／アンテナ。

【0075】(18) 第17項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記送受信機が前記設備へエネルギーを放射することを停止した後に前記第1信号が前記送受信機によって受信されかつ分析される、改善インダクタ／アンテナ。

【0076】(19) 第17項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記インダクタ／アンテナが前記設備へエネルギーを放射している間に前記第1信号が前記送受信機によって受信されかつ分析される、改善インダクタ／アンテナ。

【0077】(20) デバイスを制御するために挿入整合キーによって操作可能であるロックに関連した送受信機用改善インダクタ／アンテナであって、前記整合キー及び他の不整合キーが各々含む設備は、前記キーが前記ロックの近傍にある間に前記インダクタ／アンテナを経由して前記送受信機によって放射されたエネルギーを受信するとき、前記送受信機内に特有認識信号を生成し、前記デバイスの制御は前記ロックの操作と前記整合キーによる認識信号の生成との両方の同時生起の際にのみ可能であり、前記改善インダクタ／アンテナは、たとえば1つ以上の他のキーが前記ロックにとって外部のかつ選択領域以外の他の領域内において近くにあっても前記認識信号が前記選択領域内のキーが含む前記設備によってのみ生成される確率を最大にするために、前記インダクタ／アンテナによって放射されたエネルギーを前記選択領域において最大化し、かつ前記インダクタ／アンテナによって放射されたエネルギーを前記他の領域において最少化する最大化最少化手段を含む改善インダクタ／アンテナ。

【0078】(21) 第20項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が前記ロック内へのキーの挿入点に近接しており、及び前記他の領域が前記挿入点から遥かに遠隔であるがしかし前記挿入点の近傍内にある、改善インダクタ／アンテナ。

【0079】(22) 第20項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記ロック内に挿入されているキー内の前記設備の場所に実質的に一致する、改善インダクタ／アンテナ。

【0080】(23) 第20項記載の改善インダクタ

／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記ロックを操作しているキー内の前記設備の場所に実質的に一致する、改善インダクタ／アンテナ。

【0081】(24) 第20項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記ロック内に挿入されているかつ前記ロックを操作しているキー内の前記設備の場所に実質的に一致する、改善インダクタ／アンテナ。

【0082】(25) 第20項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記最大化最少化手段が、インダクタ／アンテナとして機能する複数の電氣的相互接続コイルであって、前記コイルによって放射されたエネルギーを前記選択領域内に集中させるために前記ロックの回りに間隔を取った前記コイルを含む、改善インダクタ／アンテナ。

【0083】(26) 第25項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、少なくとも1つのしかし全部ではないコイルの北極と、残りのコイルの南極とが前記選択領域に対して同様に配向されかつ配置される、改善インダクタ／アンテナ。

【0084】(27) 第26項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記同様に配向されかつ配置される極は、実質的に共面にありかつ前記ロックの回りに全体的に間隔を取っている、改善インダクタ／アンテナ。

【0085】(28) 第26項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、等しい数の前記同様に配向されかつ配置される北極と南極とがある、改善インダクタ／アンテナ。

【0086】(29) 第25項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、全ての前記コイルの同じ極は前記選択領域に対して同様に配向されかつ配置される、改善インダクタ／アンテナ。

【0087】(30) 第20項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記最大化最少化手段が、前記インダクタ／アンテナとして機能する1対のコイルであって、前記コイルによって放射されたエネルギーを前記選択領域内に集中させるために前記ロックの実質的に両側に配置される前記1対のコイルを含む、改善インダクタ／アンテナ。

【0088】(31) 第30項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記コイルは電氣的直列である、改善インダクタ／アンテナ。

【0089】(32) 第30項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記コイルは電氣的並列である、改善インダクタ／アンテナ。

【0090】(33) 第20項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、1つのコイルの北極と他のコイルの南極とが前記ロックへの前記キーの前記挿入点に対して同様に配向されかつ配置される、改善インダクタ／アンテナ。

【0091】(34) 第33項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記同様に配向されかつ配置される北極と南極とは実質的に共面にありかつ実質的に正反対に配置される、改善インダクタ／アンテナ。

【0092】(35) 第20項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、両コイルの同じ極は前記ロック内へのキーの前記挿入点に対して同様に配向されかつ配置される、改善インダクタ／アンテナ。

【0093】(36) 第35項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記同様に配向されかつ配置される極は、実質的に共面にありかつ実質的に正反対に配置される、改善インダクタ／アンテナ。

【0094】(37) 第30項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記コイルが管状である、改善インダクタ／アンテナ。

【0095】(38) 第37項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記コイルが実質的に円筒形であり、及び前記コイルの主軸が前記ロックへの前記キーの挿入方向に実質的に平行である、改善インダクタ／アンテナ。

【0096】(39) 第38項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記コイルが各々、それぞれの強磁性体磁心を囲む、改善インダクタ／アンテナ。

【0097】(40) 第39項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、各磁心はフェライトである、改善インダクタ／アンテナ。

【0098】(41) 第30項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記最大化最少化手段が、前記ロックをほぼ部分的に囲みかつ前記コイルの極を覆って横たわる窓を区画する1つ以上の金属部材であって、前記窓の寸法は、そうでなければ前記ロック内へのキーの前記挿入点から遠隔のコイルによって放射されるエネルギーを制限するように選択される、前記金属部材を更に含む、改善インダクタ／アンテナ。

【0099】(42) 第30項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が選択形態と選択寸法とを取るように、前記コイルが断面を形成される、改善インダクタ／アンテナ。

【0100】(43) 第42項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記ロック内へ挿入されているキー内の前記設備の場所と実質的に一致する、改善インダクタ／アンテナ。

【0101】(44) 第42項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記ロックを操作しているキー内の前記設備の場所と実質的に一致する、改善インダクタ／アンテナ。

【0102】(45) 第42項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記選択領域が、前記ロック内に挿入されているかつ前記ロックを操作しているキー内の前記設備の全ての可能な場所に実質的に一致する、改善

インダクタ／アンテナ。

【0103】(46) 第42項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記コイルが、前記ロック内への前記キーの前記挿入点の直ぐ上に横たわる限定容積として形成される前記選択領域を生じる円形断面を有する、改善インダクタ／アンテナ。

【0104】(47) 第42項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記コイルが、前記ロック内への前記キーの前記挿入点の直ぐ上に横たわるしかし前記挿入点を囲みかつ前記挿入点よりも広がる容積として形成される前記選択領域を生じる非円形断面を有する、改善インダクタ／アンテナ。

【0105】(48) 第30項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記認識信号が前記インダクタ／アンテナからのエネルギーの受信にตอบสนองして前記設備によって生成された第1信号を含み、前記第1信号が前記インダクタ／アンテナを経由して前記送受信機によって受信され、及び前記第1信号が整合キー内の前記設備によって生成された前記特有認識信号であるかどうかを判定するために、前記送受信機が前記第1信号を分析する手段を含む、改善インダクタ／アンテナ。

【0106】(49) 第48項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記設備によって生成された前記第1信号が、前記受信されたエネルギーによって前記設備内で生成された第2信号への前記設備の効果を表す、改善インダクタ／アンテナ。

【0107】(50) 第48項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記設備が、前記受信されたエネルギーによって前記設備内に生成された第2信号にตอบสนองして所定コードとして前記第1信号を生成する、改善インダクタ／アンテナ。

【0108】(51) 第50項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記インダクタ／アンテナが前記設備にエネルギーを放射するのを停止した後に前記第1信号が前記送受信機によって受信されかつ分析される、改善インダクタ／アンテナ。

【0109】(52) 第50項記載の改善インダクタ／アンテナにおいて、前記インダクタ／アンテナが前記設備にエネルギーを放射している間に前記第1信号が前記送受信機によって受信されかつ分析される、改善インダクタ／アンテナ。

【0110】(53) 改善インダクタ／アンテナ100は、送受信機12の前記インダクタ／アンテナ100に最も近い応答機14のみが前記送受信機から質問信号S1を受信しかつ該質問信号に反応することを保証することによって認識システム10の感度を改善する。前記改善インダクタ／アンテナ100は、前記送受信機12による分析に供するために前記応答機14から結果の認識信号S2を受信する。前記インダクタ／アンテナ100は、強磁性体磁心108上に巻かれることがあり、点

火スイッチ24のロックシリンダ46のような金属質量46、48の回りに間隔を取った2つ以上のコイル102、104、124、126、128、130、132、134を含む。前記点火スイッチ24内へ挿入されている又は前記点火スイッチを操作しているキー26内の前記応答機14のみが前記インダクタ／アンテナ100によって放射された前記質問信号S1にตอบสนองするように、前記コイルの形状と、数と、配置と、相対巻き方向とは、前記インダクタ／アンテナ100によって放射されるエネルギー場を形成しかつ配置するために選択される。

【図面の簡単な説明】

【図1】先行技術による認識システムの一般化概略ブロック図。

【図2】先行技術による図1と異なる型式の認識システムの一般化概略ブロック図。

【図3】インダクタ／アンテナを含み、キー操作ロック又はスイッチ及びいくつかのキーの1つと関連して使用される先行技術の認識システムの一部ブロック表示を含む一般化斜視図。

【図4】図1のシステムを置換することを意図する本発明による改善インダクタ又はアンテナの1実施例の一般化斜視図。

【図5】本発明による改善インダクタ又はアンテナの他の実施例の一般化斜視図。

【図6】本発明による改善インダクタ又はアンテナの第3実施例の一般化斜視図。

【図7】本発明による図4から図6のインダクタ又はアンテナと関連して使用されると云えるカバー又は遮蔽設備の一般化斜視図。

【図8】本発明による理想的改善インダクタ又はアンテナによって生成される理想化エネルギー場の線図。

【符号の説明】

- 10 認識システム
- 12 送受信機又は質問機
- 14 応答機又はタグ
- 16、18 インダクタ又はアンテナ
- 20 品目
- 22 デバイス又は車両
- 24 制御機構又は点火スイッチ
- 26 操作部材又はキー
- 28 車両
- 30 一致設備
- 32 磁心
- 34 電線
- 36 コイル
- 46 ロックシリンダ
- 48 ロック
- 50 キー穴
- 100 改善インダクタ又はアンテナ

102、104 コイル

106 電線

108 磁心

118、122 (場の生成) 容積

124、126、128、130、132、134 コイル

140 追加設備

142 カバー

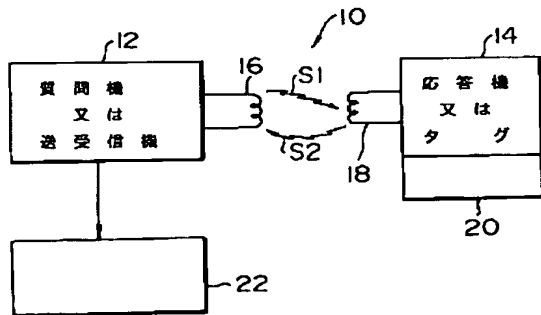
144 窓

F (放射エネルギーの強度) 場の指力線

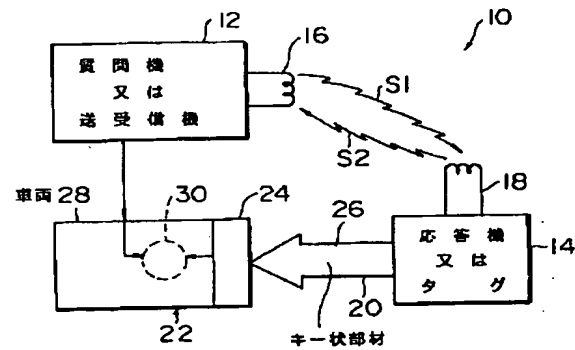
S1 質問信号

S2 認識信号

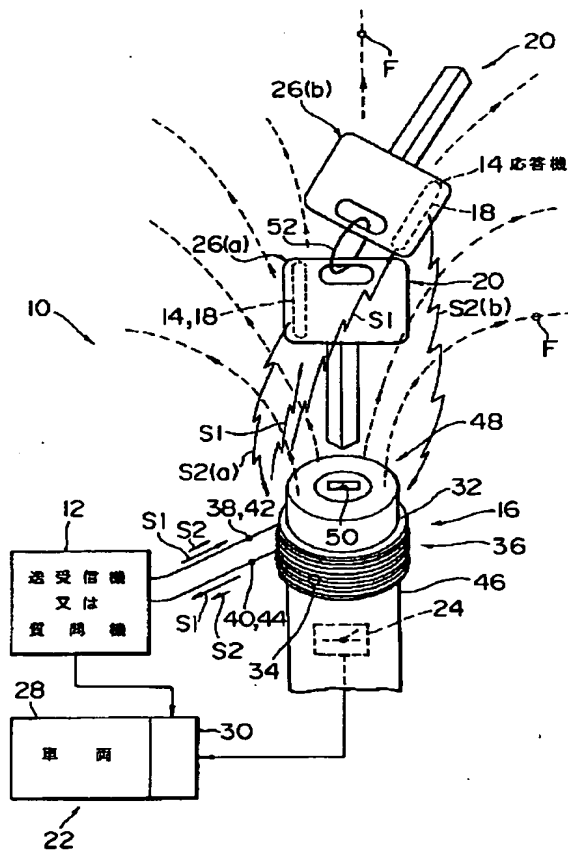
【図1】



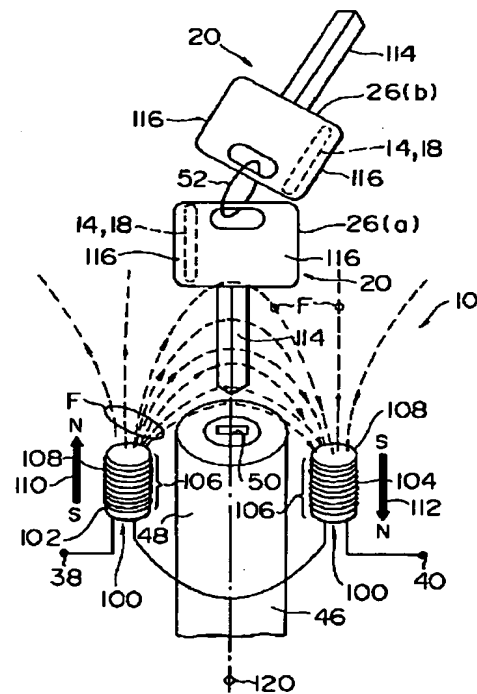
【図2】



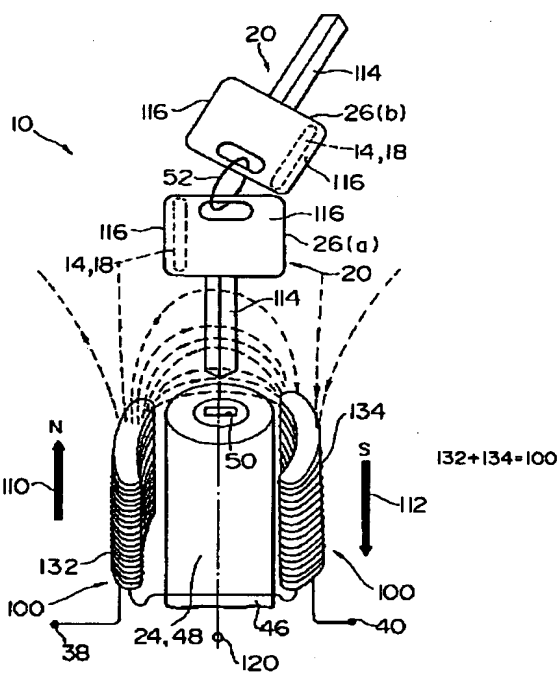
【図3】



【図4】



【図 6】



【图 8】

